

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-165862

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl.

H04N 7/24
H04N 5/91

(21)Application number : 10-339018

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 30.11.1998

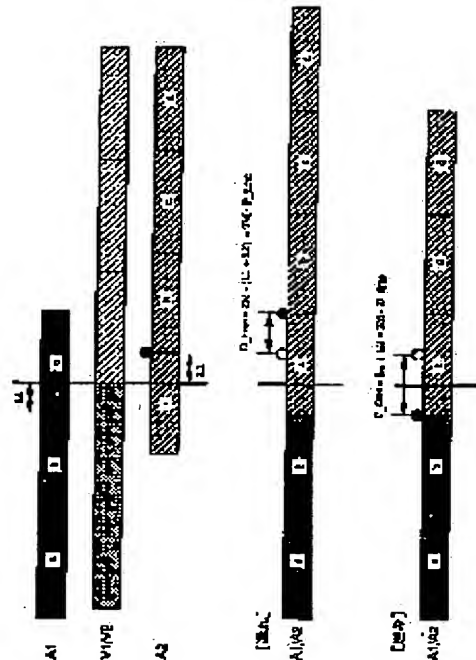
(72)Inventor : GOTO MICHIO
WATANABE YASUHIRO
INOUE SHUJI
SUSA NAOKAZU

(54) SYNCHRONIZING METHOD FOR ENCODED AV SIGNAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To minimize the deviation of audio signal and video signal caused by editing by deviating the audio signal so as to most reduce the delay or advance of the audio signal concerning the following audio signal and video signal linked with an editing point inbetween.

SOLUTION: The absolute value of a difference between the editing point and the partition of a frame closest to the editing point of audio signal preceding to the editing point is defined as L1, the absolute value of a difference from the partition of a frame closest to the editing point of a following audio signal is defined as L2 and $L=L1+L2$ is calculated. Then, the 1/2 length of frame length of the audio is defined as M and in the case of $0 \leq L < M$ and $2M \leq L < 3M$, the following audio signal is advanced and in the case of $M \leq L < 2M$ and $3M \leq L < 4M$, the following audio signal is delayed. Thus, which state the following audio signal is to be turned into can be easily judged and the deviation of audio signal and video signal caused by editing can be minimized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3224371

[Date of registration]

24.08.2001

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	P I	チコード (参考)
H04N 7/24 5/91		H04N 7/13 5/91	Z 5C053 N 5C059 C
審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 8 頁)			

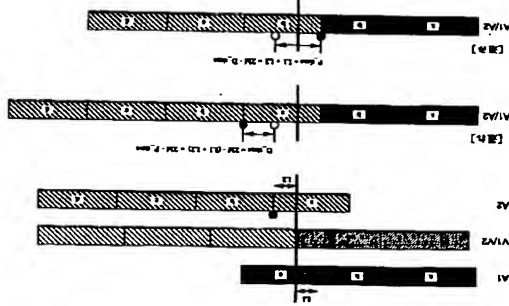
(21) 出願番号	特願平10-330018	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大坂府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成10年11月30日 (1998. 11. 30)	(72) 発明者	後藤 道代 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
		(73) 発明者	渡辺 孝仁 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
		(74) 代理人	10008282 弁理士 渡台 正博

(54) 【発明の名称】 符号化A V信号の生成方法

(57) 【要約】

【課題】 フレーム長の異なるオーディオ信号とビデオ信号を編集する場合、オーディオ信号とビデオ信号のずれをオーディオ信号のフレーム長の2分の1以下に抑える方法、およびずれをなくす方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 オーディオ信号およびビデオ信号が符号化されているストリームをビデオ信号のフレームの区切りで編集する場合に、編集点ははさんで連結される後続のオーディオ信号とビデオ信号において、オーディオ信号の遅れまたは進みが最も少なくなるようにオーディオ信号のずれをなくすことにより、編集によるオーディオ信号とビデオ信号のずれを最小にすることが可能となる。また、無音区間を設けることによりオーディオ信号とビデオ信号のずれをなくすることが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オーディオ信号およびビデオ信号が符号化され、多重化されている2種類以上の複数のビットストリームを、ビデオ信号のフレームの区切りで編集する際に、編集点と、編集点に対して実行するオーディオ信号のフレーム長の2分の1の長さのずれを計算し、オーディオ信号の絶対値を2とし、 $L = |L| + 1$ を計算し、 $0 \leq L < M$ 、 $2M \leq L < 3M$ の場合に後続のオーディオ信号を遅らせて連結し、 $M \leq L < 2M$ 、 $3M \leq L < 4M$ の場合に後続のオーディオ信号を遅らせて連結する符号化A V信号の生成方法。

【請求項2】 オーディオ信号およびビデオ信号が符号化され、多重化されている2種類以上の複数のビットストリームを、ビデオ信号のフレームの区切りで編集する際に、編集点と、編集点に対して実行するオーディオ信号のフレーム長の2分の1の長さのずれを計算し、オーディオ信号の絶対値を2とし、 $L = |L| + 1$ を計算し、 $0 \leq L < M$ 、 $2M \leq L < 3M$ の場合に後続のオーディオ信号を遅らせて連結し、 $M \leq L < 2M$ 、 $3M \leq L < 4M$ の場合に後続のオーディオ信号を遅らせて連結する符号化A V信号の生成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、符号化された、デジタルオーディオ信号およびデジタルビデオ信号の同期方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタルオーディオ信号およびデジタルビデオ信号の符号化方法の研究開発が活発になり、特に高品質で低ビットレートの符号化方法として、MPEG1 符号化 (ISO/IEC 11172-1) が国際標準として規格化されている。また、符号化されたオーディオ信号およびビデオ信号を編集する装置も開発されてきている (特開平8-100585号公報)。

【0003】 図3は従来のオーディオ信号記録再生システムを示すブロック図である。これは、オーディオ信号圧縮伸長装置40において、デジタルオーディオ信号圧縮伸長してビデオ記録再生装置 (VCR) 20に記録再生する際に、ビデオ記録再生装置 (VCR) 20と同じ基準ビデオ信号から分離した同期信号に、入力されたデジタルオーディオ信号を同期させて圧縮符号化することにより、編集時におけるブロックの不連続をなくし、結果としてミューティングのかわらない信号を出力するようにしたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の方法では、オーディオ信号を符号化する際に、ビデオ信号と同期させて圧縮符号化することにより、オーディオ

ィオ信号とビデオ信号の同期を図っているため、符号化された信号を復号化して再生するだけでは、オーディオ信号とビデオ信号は同期して再生されるが、一旦符号化されたオーディオ信号とビデオ信号を編集する場合は、オーディオ信号のフレーム長とビデオ信号のフレーム長が異なるために、同期をとることが困難になるという問題があった。

【0005】 本発明は、このような従来の問題点を解決するものであり、フレーム長の異なるオーディオ信号とビデオ信号を編集する場合、オーディオ信号とビデオ信号のずれを、オーディオ信号のフレーム長の2分の1以下に抑えることにより、編集によるオーディオ信号とビデオ信号のずれを最小にすることができる方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、オーディオ信号およびビデオ信号が符号化されているストリームをビデオ信号のフレームの区切りで編集する場合に、編集点ははさんで連結される後続のオーディオ信号とビデオ信号において、オーディオ信号の遅れまたは進みが最も少なくなるようにオーディオ信号をずらすことにより、編集によるオーディオ信号とビデオ信号のずれを最小にすることを可能にしたものである。

【0007】 また本発明は、上記目的を達成するため

に、オーディオ信号およびビデオ信号が符号化されているストリームをビデオ信号のフレームの区切りで編集する場合に、編集点をはさんで連結するオーディオストリームの半端な区間を無音区間とすることにより、フレーム長の異なるオーディオ信号とビデオ信号を完全に同期させて編集することを可能にしたものである。

【0008】

【発明の発達の形態】 本発明の請求項1に記載の符号化A V信号の同期方法は、オーディオ信号およびビデオ信号が符号化され、多重化されている2種類以上の複数のビットストリームを、ビデオ信号のフレームの区切りで編集する際に、編集点と、編集点に対して実行するオーディオ信号のフレーム長の2分の1の長さのずれを計算し、オーディオ信号の絶対値を2とし、 $L = |L| + 1$ を計算し、 $0 \leq L < M$ 、 $2M \leq L < 3M$ の場合に後続のオーディオ信号を遅らせて連結し、 $M \leq L < 2M$ 、 $3M \leq L < 4M$ の場合に後続のオーディオ信号を遅らせて連結する符号化A V信号の生成方法。

の同期方法は、オーディオ信号およびビデオ信号が符号化された複数のビットストリームを、ビデオ信号のフレームの区切りで編集する際に、編集点と、編集点に近接するオーディオ信号の編集点と、編集点に最も近いフレームの区切りとを無音区間とし、また、編集点と、編集点に最も近いフレームの区切りとを無音区間として符号化されたオーディオ信号を連結するようになり、フレーム長の異なるオーディオ信号とビデオ信号を完全に同期させて編集することが可能になるという作用を有する。

【0010】以下、本発明の実施の形態について、図1および図2を用いて説明する。

【実施の形態1】図1は本発明の請求項1に記載の符号化AV信号の同期方法を説明するための2種類のオーディオ信号およびビデオ信号のビットストリームを編集する際の模式図である。図1において、Aは先行するオーディオビットストリームを意味するもので、a、b、cはそれぞれオーディオの1フレームに相当する。ここで、オーディオのフレーム長とビデオのフレーム長は異なっている。また、Aは後続のオーディオビットストリームを表わすもので、a、b、c、dはそれぞれオーディオの1フレームに相当する。

【0011】ビットストリームを後にずらすにフレームaから接続した場合、フレームaとbの区切りである●は後にずれる。●と○の位置を○で示し、●と○の差を遅れ時間 P_time とし、オーディオフレーム長の2分の1の長さ M とすると、

$$\dots (1)$$

※ある●は前にずれる。●と○の位置を○で示し、●と○の差を遅れ時間 P_time とし、オーディオフレーム長の2分の1の長さ M とすると、

$$\dots (2)$$

である。式(2)を用いると、式(1)は次のように書ける。

$$\dots (3)$$

【0015】式(3)および式(2)からわかるように、遅れ時間と進み時間は、2Mからそれぞれ進み時間と遅れ時間を差し引いた関係にある。したがって、一方がより大きな値であれば、他方はより小さな値となる。逆に、一方がより小さな値であれば、他方はより大きな値となる。これを利用して、遅れ時間と進み時間、遅れ時間と進み時間は常にMすなわちオーディオフレーム長の2分の1より小さくすることが可能となる。

【0016】実際には、 $L = L1 + L2$ すると、 $0 \leq L1, L2 < 2M$ であるために、 L は $0 \leq L < 4M$ の値をとる。したがって、 M の値すなわち P_time の値が、 $0 \leq M < 2M \leq 4M$ の場合においては後続のオーディオ信号を遅らせて連結するようにし、 $M \leq L < 2M$ 、 $3M \leq L < 4M$ の場合には後続のオーディオ信号を遅らせて連結するようにする。いずれの場合も遅れまたは進みの時間はMすなわちオーディオの1フレームに相当する。

【0018】ここでは、図の縦線で先行するビデオのビットストリームV1と、後続するビデオのビットストリームV2とを編集（接続）することにする。V1に付随するオーディオのビットストリームはA1である。ビデオの編集点（縦線）よりも前、最も編集点に近いオーディオフレームの区切りはbとcの境界であり、編集点との差の絶対値をL1とする。また、V2に付随するオーディオのビットストリームはA2である。ビデオの編集点（縦線）よりも後、最も編集点に近いオーディオフレームの区切りはaとbの境界であり、編集点との差の絶対値をL2とする。

【0019】先行するビットストリームA1はフレームaとcの間でカットし、フレームbと編集点との間は無音区間とする。また、後続するビットストリームA2はフレームaとフレームbとの間でカットし、編集点とフレームaとの間も同様に無音区間とする。無音区間とするための符号化の方法であるが、無音データとしては特に指定はしない。フレームの時刻を示すタイムスタンプによって、オーディオストリームの復号時に制御することになる。すなわち、オーディオストリームを復号する際に、タイムスタンプとシステムクロックを照合しながら、システムクロックに一致したタイムスタンプが付与されたオーディオフレームを復号することにする。ストリームが編集されていない場合、タイムスタンプは連続した値が付与されているので、オーディオフレームを順に復号していくことになる。しかしながら、編集点の前では、無音区間があるので、A1ストリームのフレームbのタイムスタンプとA2ストリームのフレームaのタイムスタンプは連続しない。この間、復号器が無音データを出力するようにすれば、後続するオーディオストリームA2は、ビデオストリームV2と同期をとれた状態で編集することが可能になる。

【0020】図1は本発明の第1の実施の形態における編集時のオーディオおよびビデオビットストリームの模式図である。図2は本発明の第2の実施の形態における編集時のオーディオおよびビデオビットストリームの模式図を示すブロック図

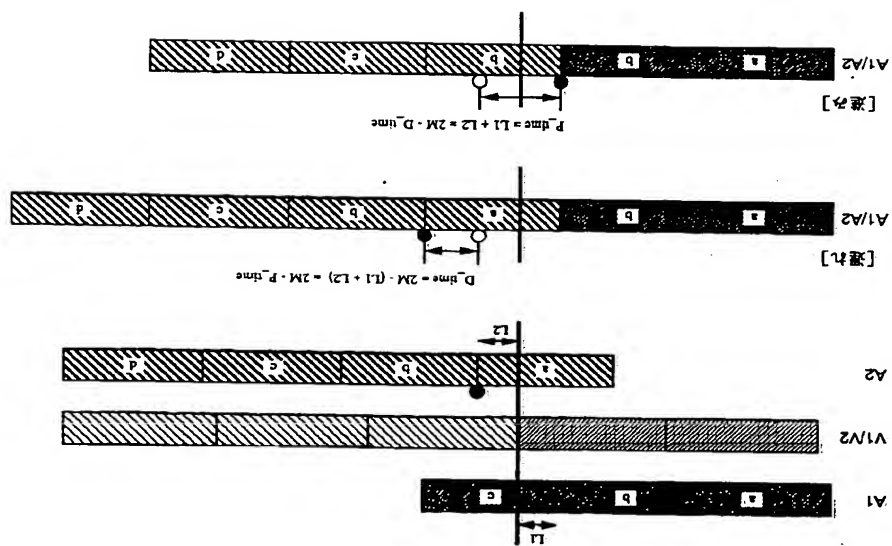
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における編集時のオーディオおよびビデオビットストリームの模式図

【図2】本発明の第2の実施の形態における編集時のオーディオおよびビデオビットストリームの模式図

【図3】従来のオーディオ信号記録再生システムを示すブロック図

【図 1】



【図 2】

